

Monitoreo en San Benito



Monitoreo en Caimito

# Informe Técnico de Calidad de Aguas Superficiales

Informe No. 27 septiembre 2021

## ¿Qué es DRHi?

Los **Defensores de los Recursos Hídricos (DRHi)** tienen dos objetivos principales: (1) Monitorear cualquier cambio que pueda causar potencialmente la actividad minera del Proyecto Cobre Panamá sobre la calidad de las aguas superficiales; y (2) Velar por la potabilidad del agua en las comunidades. Los miembros del DRHi que vienen de 11 comunidades en el Distrito de Donoso y Coclé participan por voluntad propia *sin recibir pago o beneficio económico.*



**Monitoreo en Coclesito**



**Charla sobre el aire en Caimito y San Benito**

En junio, un técnico de aire visitó Rio Caimito y San Benito para conocer las comunidades y consultar sobre la manera que el DRHi va a capacitar a los residentes sobre el aire y monitorear el aire de la comunidad.



**Monitoreo en Villa del Carmen**



**Monitoreo en Rancheria**



## Interpretación de los resultados del muestreo los cuerpos de agua superficiales de los ríos de Ranchería, Coclesito, Villa del Carmen, San Benito, Caimito

Se realizó un monitoreo de la calidad de aguas superficiales en ríos de las comunidades de Ranchería, San Benito, Río Caimito, Coclesito y Villa del Carmen en el mes de junio de 2021 para la determinación de parámetros químicos y físico-químicos.

Los resultados son representados en el boletín informativo como gráficos de barra utilizando colores de acuerdo a la ***Técnica del semáforo***. El color verde indica valores inferiores a los límites sugeridos en el ***Anteproyecto de Clasificación de Aguas Naturales tipo 1C*** para los metales y no-metales más importantes desde el punto de vista de la salud humana y el ambiente. En el cuadro de resultados podemos observar que predomina el color verde para la mayoría de los parámetros químicos. La única excepción corresponde al ***cobre*** en la comunidad de San Benito, que aparece rellenado de color amarillo debido a que el valor obtenido (0.0101 mg/L) es muy similar al valor de referencia (0.0100 mg/L). Ya hemos explicado anteriormente que al tratarse de una zona mineralizada, estos valores son normales.

Es significativo el resultado reportado para el cianuro con un valor dos veces mayor (0,0100 mg/L) que el valor sugerido (0.005 mg/L) en el anteproyecto y por lo tanto se rellena de color rojo. Es la primera vez, desde que se inició el programa de monitoreo, en el 2014, que encontramos cianuro. Se debe investigar a futuro las probables fuentes de cianuro en la zona.

El cianuro tiene múltiples usos: en metalurgia para obtener oro por lixiviación química; en la industria del acero; en joyería; en laboratorios químicos y clínicos; en la industria de pegamentos y plásticos; en pinturas; como solvente y esmalte; como herbicida, plaguicida y fertilizante. El cianuro está presente en forma natural en algunos alimentos como las almendras, las nueces, las castañas, la parte interna de las semillas de frutas como los melocotones, las ciruelas, los albaricoques, entre otros, el cazabe, la raíz de yuca y las pepitas de muchas otras frutas como la manzana, las peras o la uva.

Hasta donde hemos indagado, la empresa Minera Panamá no utiliza este químico en ninguno de sus procesos. No obstante tenemos que estar alerta en el caso de que esta situación no se repita en monitoreos posteriores.

Con relación a los parámetros físico-químicos (determinados en el campo) podemos indicar que se registraron valores superiores a los valores sugeridos en el ***Anteproyecto de Clasificación de Aguas Naturales tipo 1C.*** El oxígeno disuelto, pesar de no considerarse en el anteproyecto, es un excelente indicador ambiental. El valor obtenido de oxígeno disuelto, 5.85 mg/L en la comunidad de San Benito es ligeramente inferior al valor de 6 mg/L utilizado como criterio ambiental. No se reportaron valores de grasas y aceites ya que los resultados fueron omitidos por el laboratorio ACZ en esta ocasión.

## Actividades del DRHi en junio 2021

**Luego de un año sin poder comunicar con las comunidades. En junio se realizaron reuniones pequeñas con un número limitado de residentes para respetar las recomendaciones de seguridad higiénicas del país.**

**Firmando los frascos en Villa del Carmen**



**Comunicación en Los Molejones**



**Entrega en FEDEX**



**El laboratorio que usa el DRHi está ubicado en los Estados Unidos. Los miembros del DRHi acompañan las muestras hasta la oficina del transporte aéreo, FEDEX. Siempre las muestras son verificadas por los miembros del DRHi para asegurar que las firmas en las botellas es la original del representante de la comunidad. Este proceso de verificación es parte de una Cadena de Custodio de muestras y es requerido en un muestreo responsable y transparente.**

# Tablas de Comparación de los Resultados con las normas del Anteproyecto Clase 1-C

| Parámetros químicos* | Ranchería | San Benito | Río Caimito | Coclesito | Villa del Carmen | Clase 1C (mg/L) (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Aluminio, mg/L | 0.0291 | 0.0285 | 0.0231 | 0.0118 | <LD | 0.1 |
| Antimonio, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | No hay directríz |
| Arsenico, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | < 0,005 |
| Bario, mg/L | 0.0249 | 0.0140 | 0.0186 | 0.0129 | 0.0202 | No hay directríz |
| Berilio, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | No hay directríz |
| Boro, mg/L | 0.0065 | <LD | 0.0047 | 0.0051 | <LD | 0.5 |
| Cadmio, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0.0010 |
| Calcio, mg/L | 5.7300 | 5.2000 | 8.1600 | 11.2000 | 8.6100 | No hay directríz |
| Cromo, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0.05 |
| Cobalto, mg/L | 0.0001 | 0.0002 | 0.0001 | <LD | <LD | No hay directríz |
| Cobre, mg/L | <LD | 0.0101 | 0.0017 | <LD | <LD | 0.01 |
| Hierro, mg/L | 0.1040 | 0.1040 | 0.1680 | <LD | 0.1030 | 0.30 |
| Plomo, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0.005 |
| Magnesio, mg/L | 2.1600 | 1.5700 | 1.5200 | 2.9800 | 2.9300 | No hay directríz |
| Manganeso, mg/L | 0.0071 | 0.0418 | 0.0149 | 0.0014 | 0.0167 | No hay directríz |
| Mercurio, mg/L (AA) | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0.0002 |
| Molibdeno, mg/L | <LD | <LD | 0.0087 | <LD | <LD | No hay directríz |
| Niquel, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | 0.025 |
| Potasio, mg/L | 1.0200 | 0.5500 | 0.9800 | 0.4400 | 0.7700 | No hay directríz |
| Selenio, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | <0,005 |
| Plata, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | No hay directríz |
| Sodio, mg/L | 4.8100 | 3.2500 | 4.9100 | 5.1100 | 5.1200 | No hay directríz |
| Talio, mg/L | <LD | <LD | <LD | <LD | <LD | No hay directríz |
| Zinc, mg/L | 0.0093 | <LD | 0.0081 | 0.0100 | <LD | 0.180 |
| Grasas y Aceites, mg/L | nr | nr | nr | nr | nr | 10 |
| Cloruros, mg/L | 4.9000 | 3.5200 | 3.6400 | 4.1700 | 3.8500 | 250 |
| Cianuro, mg/L | <LD | <LD | < 0,003 | <LD | 0.0100 | 0.005 |

* La concentración de los metales (mg/L), se expresa como contenidos disueltos

** nr significa que no se realizó el análisis

<LD significa que el valor esta por debajo del límite de detección

| Parámetros Físcoquímicos | Ranchería | San Benito | Río Caimito | Coclesito | Villa del Carmen | Clase 1C (mg/L) (1) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Conductividad, µs(3) | 66 | 56 | 75 | 93 | 87 | No hay directríz |
| OD % | 110.1 | 69.2 | 91.7 | 100 | 67.89 | No hay directríz |
| Oxigeno disuelto, mg/L | 9.21 | 5.85 | 7.43 | 8.44 | 5.67 | 6 |
| pH | 7.18 | 7.17 | 7.24 | 7.6 | 7.05 | 6,5-8,5 |
| Sólidos totales, mg/L | 33 | 28 | 38 | 46 | 43 | 500 |
| Tempertura, °C (2) | 24.14 | 24.14 | 26.42 | 24.33 | 25.47 | > 2 °C |
| Turbidez, (NTU) | 5.7 | 2 | 34 | 1.5 | 3.2 | 100.00 |

| | |
|---|---|
| 1) Ministerio de Comercio e Industrias, Anteproyecto para la clasificación de aguas | Color significa que el valor del laboratorio: |
| naturales Tipo 1-C de la Autoridad Nacional del Medio Ambiente (ANAM), | Sobrepasa el límite Anteproyecto |
| 2) TN Temperatura Normal del sitio repecto a la temperatura ambiente | Se aproxima al límite Anteproyecto |
| 3) µs: unidad de conductividad - microSiemens NR = no realizado | Por debajo del límite Anteproyecto |



## Gráficos de comparación de los resultados del monitoreo de junio 2021













